Aus dem Hygienischen Institut Landsberg/Warthe
Direktor: Prof. Dr. Hilgermann
und der **Brandenburgischen Landesanstalt Landsberg/Warthe**
Direktor: Dr. Syring

„Blutzuckerbestimmung bei Schizophrenen unter Berücksichtigung der Höhe des Blutzuckerwertes als Grundlage einer Insulinbehandlung."

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

*

Vorgelegt am 22. Aug. 1938

von

Gerda Hinderscheidt

Ärztin

aus Landsberg a. Warthe.

Bonn 1938

Anton Brand

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Pohlisch
Korreferent: Prof. Dr. Martini

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die in den letzten Jahren eingeführte Insulinbehandlung der Schizophrenie hat ein neues Licht auf die Behandlungsweise der am meisten verbreiteten Geisteskrankheit, der Schizophrenie, geworfen und es sind daraufhin zahlreiche Arbeiten über die Erfolgsaussichten der Insulinbehandlung, im Zusammenhang mit vergleichenden Blutzuckeruntersuchungen, entstanden. Es ist nicht Aufgabe unserer Arbeit, die durch viele Autoren sichergestellten Erfolge erneut darzustellen, Wir gingen davon aus, zunächst serienmäßig Blutzuckerbestimmungen an 100 Schizophrenen vorzunehmen und griffen dann 3 Fälle heraus, 2 Fälle mit einem abnorm niedrigen Blutzuckerwert und 1 Fall mit normalem Blutzuckerwert, und behandelten diese mit Insulin, um zu sehen, ob die Höhe des Nüchternblutzuckerwertes einen Anhalt dafür bietet, ob die Insulinkur Aussicht auf Erfolg verspricht oder nicht. Es könnte doch möglich sein, daß Kranke mit einem von der Norm abweichenden Blutzuckerwert entweder bessere oder schlechtere Aussichten auf Erfolg durch eine Insulinkur bieten.

In der Literatur ist das Problem der Blutzuckerbestimmungen bei Geisteskranken mehrfach aufgegriffen worden.

Heidema fand 1919 bei Schizophrenen während mehrmaliger Untersuchung bei ein und denselben Patienten erhebliche Schwankungen des Blutzuckers. Er nahm an, daß die Hyperglykämie eine Folge vermehrter Arbeit sei, sowohl bei unruhigen maniakalischen Patienten, als auch bei der Muskelanspannung der Katatoniker. Er faßte es als Selbstregulierung des Organismus auf, der dafür sorgt, daß dasjenige Material im Blut in genügendem Maße vorhanden ist, auf dessen Kosten die vermehrte Arbeit geschehen muß. Denn je mehr Bewegungsdrang besteht, umso mehr Zucker wird gebraucht und umso mehr Zucker wird in der Leber gebildet, um diesem gesteiger-

ten Zuckerverbrauch zu genügen. Dieses Geschehen macht sich in einem Ansteigen des Blutzuckers bemerkbar.

Wuth fand 1920 häufige Glykosurie unabhängig von der Art der Erkrankung aber abhängig vom Affekt, besonders Unlustaffekte rufen eine Glykosurie hervor. Er erklärt dies folgendermaßen: Auf dem Wege des Nervus sympathicus wird die Nebennierenrinde zu vermehrter Sekretion angeregt, die wiederum eine vermehrte Glykogenmobilisation der Leber hervorruft. Bei Geisteskranken bestände eine degenerative Komponente, die sich vielleicht in einer erhöhten Ansprechbarkeit des vegetativen Nervensystems oder einer besonderen Empfindlichkeit gegen innersekretorische Produkte äußert.

Derselben Ansicht ist Kooy (1920), der eine Hyperglykämie in Fällen von Angstmelancholie als Folge einer symatischen Reaktion fand.

Uyematsu und Soda (1921) sahen die Abweichung der Blutzuckerwerte in 32 Fällen von Schizophrenie als Ausdruck einer unsteten Stoffwechseltätigkeit an.

Nach Schwab's Untersuchungen (1922) ergaben 59 Blutzuckeruntersuchungen Geisteskranker kein für irgendwelche Krankheitsformen charakteristisches Bild.

In seinen späteren Untersuchungen lehnte auch Wuth (1922) eine differentialdiagnostische Bedeutung der Blutzuckeruntersuchung ab. Er fand zwar bei Schizophrenen erhöhte Durchschnittswerte, die durch psychische Vorgänge, innersekretorische Störungen, vegetativ-neurotische Störungen oder konstitutionell bedingt seien, jedoch waren diese ohne Regelmäßigkeit.

Mumford und Parkin (1923) behaupteten, daß eine Zunahme der Erregung bei 45 untersuchten Fällen oft mit einer Steigerung des Blutzuckers einhergehe, die eine physiologische Reaktion auf die körperliche und psychische Beanspruchung sei.

Schrijver (1923) glaubte, daß der Schizophrenie eine Leberfunktionsstörung zugrunde liege, die die Abweichungen der Blutzuckerwerte bei Schizophrenen von der Norm bedinge.

Tsuchija fand 1924, daß der Blutzuckergehalt im Erregungszustand ansteigt und im Depressionszustand absinkt.

Genzel (1924) fand wiederum keine gesetzmäßige Beziehung zwischen dem Blutzuckergehalt und der affektiven Erregung.

De Giacoma untersuchte 1925 30 Fälle von Schizophrenie, bei denen er 19 mal eine Blutzuckererhöhung fand und eine leichte Hyperglykämie bei Katatonen. Diese Abweichungen seien bedingt durch endokrine Störungen, die die Krankheit begleiten und mit zur Schaffung der organischen Grundlage zur Entwicklung der Geisteskrankheit beitragen.

In einer größeren Arbeit befaßte sich Reiter 1926 mit diesem Problem, der die Zuckerstoffwechselstörungen Geisteskranker als durch konstitutionelle Ursachen bedingt ansah. Durch sorgfältige erbbiologische Untersuchungen stellte er fest, daß ein Zusammenhang bestehe zwischen Schizophrenie-asthenischem Habitus und renaler Glykosurie, im Gegensatz zum manisch-depressiven Irresein, bei dem vom erbbiologischen Standpunkt gesehen, eine Beziehung zum pyknischen Habitus und Diabetes bestehe.

Labin nahm 1927 die Hyperglykämie affektiver Psychosen als Ausdruck von Störungen der inneren Sekretion, besonders der Schilddrüse an.

Teenstra (1929) fand, daß bei akuten Schizophrenieen der Durchschnittswert des Blutzuckers höher lag, als bei chronischen Fällen.

Dieser Ansicht schloß sich Klemperer 1930 an, nämlich, daß frische Erkrankungen oft erhebliche Schwankungen des Blutzuckergehaltes zeigten im Gegensatz zu chronischen Erkrankungen. Er nahm an, daß durch die Erregung das vegetative Nervenzentrum gereizt wird, was zu einer vermehrten Ausschüttung von Adrenalin führt, und damit zu einer Blutzuckererhöhung. Bei Psychosen sei jedoch das vegetative Nervenzentrum gestört, und es käme daher zu einer veränderten Reaktion.

Wagnerova – Hatricova (1931) erklärte die Abweichungen im Verhalten des Blutzuckers als durch hormonale Vorgänge und durch vermehrten Glykogenverbrauch bei manischen Erregungszuständen bedingt.

Freemann untersuchte 1933 60 Schizophrene und fand eine größere Variabilität der Blutzuckerwerte als bei Normalen. Jedoch haben Alter des Patienten, Schwere der Erkrankung, und Dauer des Anstaltsaufenthaltes keinen Einfluß auf den Blutzuckerspiegel.

Whitehorn (1934) stellte auf Grund seiner Untersuchungen an 958 Geisteskranken die Behauptung auf, daß bei jugendlichen Patienten die Hyperglykämie selten unabhängig sei vom emotionellen Zustand des Patienten, während dies bei älteren Patienten häufig der Fall sei. Er glaubte daher, daß ein Drittel der Hyperglykämien durch einen offenkundigen oder latenten Diabetes bedingt sei.

Ansani (1936) führte die Vermehrung der Glykämie bei depressiven Kranken auf die verminderte Ausnutzung des Glykogens seitens des Muskels infolge der geringeren energetischen Anforderung zurück. Bei manischen Kranken spiele sich der umgekehrte Vorgang ab.

Von neueren Arbeiten sei die Dissertationsarbeit von Wuttke (1935) erwähnt, der durch Untersuchungen von Blut- und Liquorzucker sowie Urinkontrollen an 76 Psychosen das positive Ergebnis der Literatur bestätigen konnte, nämlich, daß Störungen im Kohlehydrat-Stoffwechsel bei Psychosen vorkommen. Inwieweit die Affekte dabei eine entscheidende Rolle spielen, läßt sich jedoch nach seinen Befunden nicht mit Sicherheit entscheiden.

Als Normalwert für den Blutzucker nimmt von Noorden den Wert von 70 – 110 mg% an. Die Ursachen, die überhaupt zu einer Veränderung des Blutzuckers führen können, sind beim normalen Menschen nach Wuth (in Bumke's Handbuch der Geisteskrankheiten Band III, 1928) folgende:

Tageszeitliche Unterschiede,
Kälteeinflüsse,
Nahrungsaufnahme,
Arbeit,
seelische Einflüsse,
körperliche Erkrankungen,
Störungen der Leberfunktion,
Störungen des endokrinen Systems,
Tonusveränderungen des vegetativen Nervensystems,
Störungen des Säuren-Basengleichgewichtes,
Gravidität,
Laktation.

Unsere Untersuchungen wurden nach allen Vorsichtsmaßregeln im Hygienischen Institut zu Landsberg (Warthe) unter ständiger Anleitung und Kontrolle von dem Assistenten der chemischen Abteilung Dr. Zitek*) ausgeführt, vielfach wurden auch Doppelbestimmungen von Dr. Zitek und mir ausgeführt, sodaß evtl. Fehlerquellen beim Ablesen des Resultates, sowie auch bei der Entnahme des Blutes ausgeschlossen werden können. Sämtliche Blutentnahmen wurden am nüchternen Patienten morgens in der Zeit von 10—11 Uhr vorgenommen. Es kamen ausschließlich Patienten der Landesanstalt Landsberg (Warthe) in Betracht. Wir wählten zur Bestimmung des Blutzuckers die colorimetrische Methode von Crecelius-Seifert, die nach mehrfacher Kontrolle von Dr. Zitek mit der Hagedorn-Jensen'schen Methode als absolut genau anzusehen ist. 0,2 ccm des zentrifugierten Serums wurde mit 1,8 ccm Aquadest verdünnt, 1ccm Pikrinsäure hinzugegeben und geschüttelt, danach filtriert, die Menge des Filtrats am graduierten Röhrchen abgelesen und der 10. Teil des Filtrates an Natronlauge zugesetzt. Danach wurde das Substrat gekocht, abgekühlt und in das vorschriftsmäßige Röhrchen des Colorimeters nach Crecelius-Seifert gefüllt. Die abzulesenden Zahlen

*) Herrn Dr. Zitek spreche ich hierfür meinen besten Dank aus.

sind direkt verwertbar. Diese vereinfachte Methode der Blutzuckerbestimmung ist bei den zahlreichen Bestimmungen überaus schnell durchführbar. Wir untersuchten insgesamt 100 Fälle von Schizophrenie, unabhängig vom jeweiligen Krankheitszustand, von Alter und der Dauer des Anstaltsaufenthaltes. Es handelte sich immer um einwandfrei festgestellte Schizophrenieen.

Nachfolgende Tabellen zeigen eine Übersicht über unsere Untersuchungen:

Fall	Diagnose	Alter (Jahre)	Dauer der Erkrankg. (Jahre)	Anstaltsaufnahme	Tag der Blutentnahme	Blutzuckerwert (mg%)
1	Schizophrenie mit weitgehendster geistiger Verödung	28	7	10. 3. 33	14. 1. 38	50
2	Starke Erregungszustände	35	3½	20. 5. 37	2. 2. 38	25
3	Geordnet, leidlich ruhig	32	20	3. 3. 36	19. 1. 38	40
4	Sehr starke Erregungszustände	31	4	10. 12. 37	2. 2. 38	35
5	Kataton	59	26	30. 12. 12	2. 2. 38	145
6	Kataton-stuporös	24	5	25. 4. 35	2. 2. 38	110
7	Gereizt, leicht erregbar	38	7	12. 2. 31	3. 2. 38	80
8	Erregt, greift die Umgebung an	48	12	5. 4. 34	3. 2. 38	65
9	Heftig erregt, die Umgebung angreifend	48	4	13. 11. 35	3. 2. 38	65
10	Heftige Erregungszustände	55	5	4. 10. 33	3. 2. 38	80
11	Wahnideen, leicht reizbar, streitsüchtig	42	9	25. 9. 34	9. 2. 38	100
12	Zahlreiche Sinnestäuschungen und Wahnideen, sehr erregt.	46	15	25. 6. 24	9. 2. 38	35
13	Widerstrebend, um sich schlagend	25	2	6. 11. 36	9. 2. 38	55
14	Sinnestäuschungen und Wahnideen, Erregungszustände	43	9½	23. 2. 29	9. 2. 38	75
15	Paranoide Form der Schizophrenie	63	10	4. 9. 32	9. 2. 38	55
16	Geistig verödet	25	5	5. 3. 34	9. 2. 38	45
17	z. Zt. leidlich geordnet, ruhig	67	8	4. 8. 32	9. 2. 38	72
18	Unsauber, zu verkehrten Handlungen neigend	50	7½	10. 12. 30	9. 2. 38	45
19	Paranoide Form der Schizophrenie	42	6	27. 7. 33	9. 2. 38	10
20	Erregt, Sinnestäuschungen	43	8	29. 9. 33	10. 2. 38	45
21	Sehr erregt, zahlreiche Wahnideen und Sinnestäuschungen	49	20	9. 7. 20	10. 2. 38	80
22	Verödet, zerfahren	50	12	10. 12. 26	10. 2. 38	50
23	Erregt, sehr unsauber	46	27	9. 2. 25	10. 2. 38	55
24	Verblödet, unsauber	52	26	22. 3. 27	10. 2. 38	70

Fall	Diagnose	Alter (Jahre)	Dauer der Erkrankg. (Jahre)	Anstalts-aufnahme	Tag der Blutentnahme	Blutzuckerwert (mg%)
25	Wahnideen und Sinnestäuschungen, leicht erregbar	52	9	3. 3. 31	10. 2. 38	52
26	Kataton-stuporös	37	23	14. 11. 30	14. 2. 38	25
27	Albern-läppisch, die Umgebung angreifend	29	2	3. 3. 37	14. 2. 38	40
28	Dauernd erregt, Sinnestäuschungen und Wahnideen	56	33	1. 3. 22	14. 2. 38	70
29	Sehr erregt, zahlreiche Sinnestäuschungen	72	36	22. 9. 22	14. 2. 38	110
30	Verblödet, unsauber	38	21	18. 11. 26	14. 2. 38	30
31	Heftige Erregungszustände	68	24	3. 9. 23	14. 2. 38	80
32	Leicht erregt	79	36	12. 3. 03	14. 2. 38	70
33	Leicht erregbar	52	14	19. 1. 25	14. 2. 38	60
34	Weitgehend verblödet	33	12	3. 3. 24	14. 2. 38	40
35	Leicht erregbar, zahlreiche Wahnideen	73	36	22. 10. 22	14. 2. 38	50
36	Kataton-stuporös	54	$4^1/_2$	23. 3. 34	14. 2. 38	65
37	Leicht erregbar	24	7	26. 9. 31	14. 2. 38	60
38	Heftiger Erregungszustand, Desorientiertheit	28	$^1/_2$	27. 8. 37	14. 2. 38	10
39	Erregungszustand	40	3 Mon.	15. 11. 37	14. 2. 38	40
40	Erregungszustand, zahlreiche Sinnestäuschungen	50	10 Mon.	26. 10. 37	14. 2. 38	65
41	Albern-läppisch	19	$1^1/_2$	21. 1. 37	14. 2. 38	25
42	Erregt	71	12	4. 1. 26	14. 2. 38	50
43	Leicht erregbar, desorientiert, z. Zt. leidlich ruhig	27	6	7. 2. 33	14. 2. 38	40
44	Schwerster Erregungszustand	39	1	5. 2. 38	14. 2. 38	165
45	Voller Wahnideen, leidlich ruhig	46	7	19. 9. 35	15. 2. 38	40
46	Leidlich geordnet, jedoch zahlreiche Wahnideen	32	10	1. 7. 35	15. 2. 38	75
47	Wahnideen, stuporös	29	1	11. 8. 37	15. 2. 38	50
48	Wahnideen und Sinnestäuschungen, widerstrebend	28	3	24. 1. 38	15. 2. 38	40
49	Suicidal-gehemmt	65	$1^1/_2$	13. 8. 37	15. 2. 38	75
50	Heftigster Erregungszustand	28	10 Tg.	10. 2. 28	15. 2. 38	75
51	Geistig weitgehend verödet	35	9	30. 12. 29	15. 2. 38	25
52	Suicidversuche, zahlreiche Sinnestäuschungen	74	3	17. 11. 35	15. 2. 38	50
53	Sehr widerstrebend	45	30	19. 7. 19	15. 2. 38	80

Fall	Diagnose	Alter (Jahre)	Dauer der Erkrankg. (Jahre)	Anstaltsaufnahme	Tag der Blutentnahme	Blutzuckerwert mg%
54	Depressiv gehemmt	35	4	6. 1. 36	15. 2. 38	10
55	Wahnideen und Sinnestäuschungen	53	22	22. 3. 17	15. 2. 38	10
56	Paranoide Form der Schizophrenie	42	21	11. 5. 17	15. 2. 38	50
57	Paranoide Form der Schizophrenie	44	6	19. 9. 36	15. 2. 38	10
58	Wahnideen und Sinnestäuschungen	43	4	27. 9. 34	15. 2. 38	25
59	Paranoide Form der Schizophrenie	57	5	22. 6. 33	15. 2. 38	25
60	Wahnideen, paranoisch	53	$1^1/_2$	17. 12. 36	15. 2. 38	35
61	Geistig verödet	29	2	6. 2. 37	15. 2. 38	60
62	Verwirrtheitszustand, Sinnestäuschungen	39	$^1/_2$	7. 6. 37	15. 2. 38	80
63	Sinnestäuschungen und Wahnideen auf körperlichem Gebiet	50	2	24. 4. 36	15. 2. 38	20
64	Leicht erregbar	25	5	3. 1. 36	15. 2. 38	40
65	Verblödet, unsauber	42	$5^1/_2$	21. 2. 33	17. 2. 38	85
66	Verblödet, unsauber	25	6	9. 7. 32	„	50
67	Verwirrt, ängstlich	46	8	4. 10. 30	„	77
68	Geistig verödet	33	$3^1/_2$	21. 2. 35	„	10
69	Häufige Erregungszustände	44	18	17. 5. 20	„	10
70	Sinnestäuschungen und Wahnideen	52	$16^1/_2$	18. 7. 22	„	60
71	Verblödet, unsauber	34	$4^1/_2$	12. 5. 34	„	45
72	Verblödet	54	$10^3/_4$	29. 12. 27	„	10
73	Paranoide Form der Schizophrenie	45	4	7. 7. 34	„	25
74	Verwirrt, erregt	42	3	8. 7. 35	„	35
75	Verwirrt, leicht erregt	54	12	2. 6. 27	„	30
76	Verödet, jedoch leicht erregt	67	14	30. 9. 24	„	75
77	Abgestumpft	54	7	5. 10. 31	„	40
78	Verwirrt, verkehrte Handlungen begehend	46	10	1. 5. 29	„	45
79	Sinnestäuschungen und Wahnideen, Verwirrtheitszustände	63	17	22. 9. 22	„	30
80	Geistig weitgehend verödet	68	34	9. 5. 19	„	50
81	Erregungs- und Verwirrtheitszustände	39	12	25. 10. 26	„	40

Fall	Diagnose	Alter (Jahre)	Dauer der Erkrankg. (Jahre)	Anstaltsaufnahme	Tag der Blutentnahme	Blutzuckerwert (mg%)
82	Verblödet	57	21	29. 10. 19	„	40
83	Erregungszustände, Sinnestäuschungen und Wahnideen	48	8	27. 3. 33	„	50
84	Leicht erregbar	58	4 1/2	18. 4. 34	„	100
85	Verblödet, unsauber	41	6	24. 9. 37	„	80
86	Wahnideen und Sinnestäuschungen	50	1 3/4	23. 9. 37	20. 1. 38	45
87	Abgestumpft, unsauber	39	1 1/4	25. 5. 37	„	52
88	Wahnideen und Sinnestäuschungen	48	3	22. 7. 35	„	50
89	Starker Erregungszustand	24	5 1/2 M.	17. 8. 37	25. 1. 38	75
90	Starker Erregungszustand	31	2 1/2 M.	5. 11. 37	„	75
91	Starker Erregungszustand	37	2	10. 7. 36	„	70
92	Zu Erregungszuständen neigend	51	3 1/2	2. 10. 34	„	110
93	Kataton-stuporös	24	3 1/2 M.	21. 10. 37	„	80
94	Erregt	33	16	18. 7. 27	„	80
95	Paranoisch, leicht erregbar	43	4	16. 2. 34	„	50
96	Stark erregt	24	10 W.	16. 11. 37	„	45
97	Erregt	26	5	20. 8. 34	„	65
98	Heftiger Erregungszustand	29	3	5. 10. 35	„	60
99	Wahnideen, weitgehend verblödet	71	56	28. 10. 16	28. 1. 38	90
100	Albern, läppisch, weitgehend verblödet	30	3	1. 7. 37	„	115

Auffallend ist das häufige Vorkommen besonders niedriger Blutzuckerwerte. Beim Vergleich der Krankheitsbilder der Patienten mit gleichem Blutzuckerwert konnten jedoch keine Beziehungen zueinander festgestellt werden. Wir haben deshalb zum Vergleich Blutzuckeruntersuchungen an Epileptikern, Trinkern, Paralytikern, Idioten, an vollständig Gesunden und an Pflegepersonal vorgenommen. Auch bei diesen Untersuchungen konnten wir höhere und besonders niedrige Blutzuckerwerte beobachten. Es besteht somit kein Unterschied in den Blutzuckerwerten von Schizophrenen im Vergleich zu den Blutzuckerwerten anderer geistiger Erkrankungen.

Fall	Diagnose	Alter (Jahre)	Dauer der Erkrankg. (Jahre)	Anstaltsaufnahme	Tag der Blutentnahme	Blutzuckerwert (mg%)
	Epileptiker					
1	Häufige epil. Anfälle mit nachfolgenden Verwirrtheits- und Erregungszuständen	26	11	3. 3. 37	10. 2. 38	50
2	Häufige Anfälle mit Erregungszuständen	56	4	23. 3. 37	„	80
3	Häufige Anfälle, geistige Verödung	46	31	15. 8. 25	„	85
4	Seltene Anfälle, geistige Verödung	49	48	2. 11. 35	„	50
5	Häufige Anfälle mit Verwirrtheitszuständen	66	60	6. 6. 98	„	50
6	Seltene Anfälle, leidlich geordnet	35	10	8. 12. 37	„	45
7	Völlige Verblödung	35	33	5. 10. 37	„	50
8	Geistige Verödung	59	19	3. 7. 37	„	80
9	Häufige Anfälle mit Verwirrtheitszuständen	29	29	8. 2. 17	„	50
10	Seltene Anfälle, verblödet	47	46	15. 2. 08	„	50
	Trinker					
1	Geordnet, ruhig	55	5	7. 1. 38	11. 1. 38	100
2	Ängstlich, weinerlich	57	1	4. 1. 38	„	115
3	Eifersuchtswahn	46	2	3. 10. 37	12. 1. 38	170
4	Erregungszustände	63	4	18. 12. 36	„	90
5	Unauffällig	35	7	2. 12. 37	„	65
6	Chronischer Alkoholismus mit Erregungszuständen	47	8	4. 12. 37	11. 1. 38	65
7	Euphorisch	75	10	11. 1. 32	12. 1. 38	60
8	Abgestumpft, verödet	65	15	11. 10. 26	„	80
9	Trinker mit erblicher Belastung	48	15	22. 9. 37	2. 2. 38	60
10	Leicht reizbar	63	10	18. 3. 36	„	70
	Paralytiker					
1	Depressiv	53	1	14. 1. 38	27. 1. 38	100
2	Verwirrtheitszustände	58	4	30. 12. 37	„	70
3	Euphorisch	38	3 Mon.	30. 12. 37	„	60
4	Weinerlich, depressiv	43	2 „	19. 1. 38	„	45
5	Euphorisch	54	7	8. 7. 37	„	75
6	Widerstrebend, leicht reizbar	41	17	8. 11. 37	„	100
7	Verblödet	58	20	4. 1. 37	„	65

Fall	Diagnose	Alter (Jahre)	Dauer der Erkrankg. (Jahre)	Anstalts-aufnahme	Tag der Blutentnahme	Blutzuckerwert (mg%)
8	Verwirrtheitszustände	63	10	11. 8. 37	„	65
9	Widerstrebend, reizbar	61	½	25. 1. 38	„	80
10	Euphorisch	32	5	12. 10. 37	„	30
	Idioten					
1	Angeborener Schwachsinn	71	71	1. 3. 16	28. 1. 38	90
2	„ „	66	66	2. 3. 21	„	45
3	Erworbener Schwachsinn nach cerebraler Kinderlähmung	73	60	11. 2. 28	„	45
4	Angeborener Schwachsinn	59	59	10. 9. 94	„	75
5	„	66	66	5. 1. 04	„	60
6	„ (leicht erregbar)	65	65	31. 5. 24	„	60
7	Angeborener Schwachsinn	75	75	16. 11. 08	„	75
8	„	73	73	5. 7. 21	„	25
9	„	71	71	27. 4. 16	„	25
10	„	78	78	22. 5. 26	„	55
11	„ (völlige Verblödg.)	53	53	16. 12. 35	„	75
12	Angeborener Schwachsinn	38	38	22. 5. 37	„	45
13	Angeborener Schwachsinn	29	29	1. 7. 15	10. 2. 38	55
14	„	42	42	10. 7. 36	„	50
15	„ (völlige Idiotin)	52	52	10. 3. 03	„	70
16	Angeborener Schwachsinn	41	41	24. 6. 30	19. 1. 38	80
17	Erworbener Schwachsinn nach cerebraler Kinderlähmung	43	42	12. 8. 04	„	80
18	Angeborener Schwachsinn	62	62	25. 4. 76	„	75
19	„	33	33	16. 11. 11	„	60
20	„	42	42	26. 2. 08	„	50
	Gesunde					
1	Geistig und körperlich vollständig gesund	23	—	—	2. 2. 38	60
2	„	29	—	—	3. 2. 38	60
3	„	25	—	—	„	70
4	„	19	—	—	„	70
5	„	23	—	—	„	25
6	„	33	—	—	„	65
7	„	37	—	—	„	50
8	„	21	—	—	4. 2. 38	75
9	„	22	—	—	„	55
10	„	29	—	—	„	55

Aus diesen zahlreichen Untersuchungen an Schizophrenen haben wir nun Fall 38 und Fall 54 mit niedrigem Blutzuckerwert (10 mg%) und Fall 89 mit normalem Blutzucker (75 mg%) herausgegriffen, und diese mit Insulin behandelt.

Sackel sagt 1935 in seiner „Behandlungsmethode der Schizophrenie", daß „die somatisch sichtbare Reaktion des Organismus, sowie die sichtbaren Funktionen des Nervensystems in der durch die Insulingabe verursachte Hypoglykämie nicht immer an eine gewisse Tiefe oder Höhe des Blutzuckergehaltes gebunden ist, sondern nur an die Höhe der Insulindosis". Er beobachtete Fälle, die abwechselnd bei denselben Blutzuckerwerten zeitweise garkeine sichtbaren somatischen Veränderungen boten, bei denselben oder noch höheren Blutzuckerwerten das Bild des allertiefsten Komas boten; sodaß also die Tiefe des Schocks unabhängig vom Blutzuckerwert ist. Ebenso konnte vor Beginn einer Insulinkur die Blutzuckerhöhe oder Tiefe nicht zur Bestimmung, der für den Patienten notwendigen Insulindosis zur Erreichung eines Sckocks, verwendet werden.

Dieselben Beobachtungen machten wir an unseren mit Insulin behandelten Fällen.

Bei **Fall 38** handelte es sich um eine akut an Schizophrenie erkrankte Frau, die sich im heftigsten Erregungszustand befand. Es bestanden Sinnestäuschungen und Wahnideen. Patientin war völlig verwirrt und verletzte sich häufig selbst während ihrer heftigen Erregungszustände. Der Nüchternblutzucker betrug bei dieser Patientin 10 mg%. Es wurde eine Insulinkur bei ihr vorgenommen, nach der von Sackel vorgeschriebenen Methode, während welcher Patientin 84 Einheiten Insulin zur Erreichung eines hypoglykämischen Schocks benötigte. Nach der Insulinbehandlung trat eine wesentliche Besserung in dem Befinden der Patientin ein, sie wurde ruhiger, war geordnet, Sinnestäuschungen und Wahnideen bestanden nicht mehr.

Denselben Blutzuckerwert von 10 mg% wies **Fall 54** auf, der jedoch psychisch ein vollkommen anderes Bild bot. Es

handelte sich hier um eine Patientin, bei der die Schizophrenie bereits 4 Jahre bestand. Patientin war 1936 schon einmal in der Anstalt gewesen, war dann als gebessert entlassen worden, und wurde 1938 wegen Verschlechterung des Geisteszustandes der Anstalt erneut zugeführt. Die Patientin war ängstlich und gehemmt, örtlich und zeitlich war sie gut orientiert und gab selbst an, sie fühle sich so schwach im Kopf. Bei der durchgeführten Insulinkur benötigte sie hohe Insulindosen um in den hypoglykämischen Schock zu gelangen, und war nur sehr schwer daraus zu erwecken. Nach der Insulinbahandlung war wohl eine gewisse Besserung vorhanden, indem sie etwas freier wurde, jedoch ist diese Besserung als Spontanremission anzusehen, denn Patiantin war bereits 1 Jahr vorher als gebessert entlassen worden.

Bei **Fall 89** bestand vor der Insulinkur ein normaler Blutzuckerwert von 75 mg$^0/_0$. Die Schizophrenie war bei dieser Patientin im Anschluß an eine normale Entbindung aufgetreten. Patientin äußerte zahlreiche Wahnideen und Sinnestäuschungen, verkannte die Personen ihrer Umgebung und befand sich in dauerndem heftigsten Erregungszustand. Dieser Fall war ähnlich wie der vorher beschriebene Fall 38, bei dem der Blutzuckerwert jedoch nur den niedrigen Wert von 10 mg$^0/_0$ aufwies. Nach der Insulinkur, bei der Patientin nur sehr schwer in den hypoglykämischen Schock zu bringen war, war Patientin zwar ruhiger, jedoch abgestumpft und geistig verödet. Auch diese Besserung ist wie bei Fall 54 nicht auf die Behandlung mit Insulin zurückzuführen, da Patientin bereits vor der Behandlung ruhig und abgestumpft geworden war.

Nach diesen herausgegriffenen Fällen sieht man, daß die Höhe des gefundenen Blutzuckerwertes keinen Anhalt dafür bietet, ob die Vornahme einer Insulinbehandlung Aussichten auf Erfolg verspricht oder nicht. Denn Fall 38 und Fall 54 zeigen zwar den gleichen Nüchternblutzuckerwert von 10 mg$^0/_0$, jedoch völlig verschiedene Krankheitsbilder und Krankheitsdauer. Und während Fall 54 unbeeinflußt blieb von der Insu-

linkur, trat bei Fall 38 eine wesentliche Besserung ein. Fall 89 mit dem normalen Blutzuckerwert von 75 mg% und den Krankheitserscheinungen wie Fall 38, zeigte wiederum ebenso wie Fall 54 keine Änderung in dem Krankheitsbild nach der Insulinbehandlung. Daraus kann geschlossen werden, daß die Bestimmung des Blutzuckers nicht dazu herangezogen werden kann, ob eine Insulinbehandlung Aussichten auf Erfolg bietet oder nicht.

Zusammenfassung.

Die Untersuchungen des Blutzuckerwertes an 100 an Schizophrenie erkrankten Patienten verschiedenen Alters, verschiedener Krankheitsdauer und zum Teil gänzlich verschiedener Krankheitsbilder, von heftigsten Erregungszuständen mit Wahnideen und Sinnestäuschungen bis zu fortschreitender völliger Verblödung, zeigen erhebliche Unterschiede im Verhalten des Nüchternblutzuckerwertes, der unabhängig ist von der Art der Erkrankung und mit größter Wahrscheinlichkeit durch Stoffwechselstörungen bedingt sind. Veränderungen des Stoffwechsels sind immer mit der Schizophrenie verbunden und dokumentieren sich schon rein äußerlich in dem pathologischen Haarwuchs der Schizophrenen, sowie in den menstruellen Unregelmäßigkeiten bei an Schizophrenie erkrankten Frauen. Möglicherweise bietet auch eine zunächst bestehende, vielleicht erbbiologisch bedingte Anlage, zu einer Stoffwechselstörung erst die Ursache zum Entstehen einer Geisteskrankheit. Jedenfalls wäre dies die eindeutigste Erklärung für die abnormen Blutzuckerwerte und Schwankungen derselben bei schizophrenen Geisteskranken. Nach dem, was bereits bei der Besprechung der mit Insulin behandelten Fälle gesagt wurde, kann der Wert des Blutzuckers nicht als Anhalt dafür genommen werden, ob eine Insulinbehandlung bei einer Schizophrenie einen Erfolg verspricht oder nicht, vielmehr spielt auch dabei die Beeinflussung der Stoffwechsellage durch die sympathische und parasympathische Komponente eine Rolle.

Herrn Professor Dr. Hilgermann möchte ich für die Anregung zu dieser Arbeit und die Unterstützung bei der Abfassung derselben, Herrn Direktor Dr. Syring für die Überlassung des Materials meinen besten Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

Heidema, S. T. Blutzuckerbestimmungen bei psychiatrischen und neurologischen Patienten. Zeitschr. Neurol. 1919. Bd. 48.

Wuth Der Blutzucker bei Psychosen. Ztschr. Neurol. 1921 Bd. 64.

Kooy, F. H. Blutzucker und Psychosen. Psych. Bl. 1920 Bd. 24

Uyematsu und Soda Blood analyses in cases of catatonic dementia paecox. ref. Zbl. Neurol. Bd. 27.

Schwab, G. S. Diagnostic value of blood sugar curves neurology. ref Zbl. Neurol. Bd. 34 und Bd. 31.

Wuth, O. Untersuchungen über die körperlichen Störungen bei Geisteskrankheiten. Berlin 1922.

Mumford, P. B. und Parkin Some observations on the fasting blood sugar in certain mental states. Journ. of ment. Sc. 1923 Bd. 69.

Schrijver, D. Blutzucker und Schizophrenie. Zschr. Neurol. 1923 Bd. 87.

Tsuchiya, S. Über den Verlauf der Blutzuckertoleranz bei Psychosen. Zschr. Neurol. 1924 Bd. 91.

Genzel, A. Über den Blutzuckergehalt bei Psychosen. Mschr. f. Psychiatr 1924 Bd. 55.

De Giacoma, U. La Glicemia in alcune malatic del systema nervoso. ref. Zbl. Neurol. Bd. 42.

Reiter, P. J. Über Störungen des Zuckerstoffwechsels bei Geisteskranken, insbesondere bei Syntonen. Zschr. Neurol. 1927 Bd. 107.

Labin, B. Recherches sur la glycémie chez les aliénés et dans quelques maladies nerveuses. ref. Zbl. Neurol. Bd. 47.

Teenstra, P. E. M. Der Blutzuckergehalt bei Melancholie ref. Zbl. Neurol. Bd. 55.

Klemperer, E. und Weissmann. Untersuchungen über den Kohlensäure- und Zuckergehalt des Liquor cerebrospinalis sowie Blutzuckerbestimmungen bei Erregungen und Hemmungszuständen. Zschr. Neurol. 1931 Bd. 131.

Wagnerova-Hatricova, H. Verhalten des Blut- und Liquorzuckers bei depressiven und manischen Zuständen. ref. Zbl. Neur. Bd. 63.

Freeman, W. The fasting blood sugar in Schizophrenia. ref. Zbl. Neurol. Bd. 70.

Whitehorn, J. C. The blood Sugar in relation to emotional reactions. ref. Zbl. Neurol. Bd. 74.

Ansani, A., La glicemia differenziale capillare-vebosa bei manico-de. pressivi in arresto psicomotorio. ref. Zbl. Neurol. Bd. 84.

Wuttke, H, Untersuchungen von Blut- und Liquorzucker bei Psychosen. Diss. Düsseldorf 1935.
Wuth, O., Körpergewicht, endokrines System, Stoffwechsel. In: Bumke, O., Hdb. der Geisteskrankheiten, Bd. 3, Teil 3.

Lebenslauf.

Ich, Gerda Hinderscheidt, wurde am 30. September 1908 als Tochter des Direktors Wilhelm Hinderscheidt in Gerolstein Bez. Trier geboren. Ich besuchte das städtische Lyzeum, später mathematisch- naturwissenschaftliches Gymnasium für die deutsche Minderheit genannt, in Kattowitz (Poln. Oberschlesien). Im Mai 1927 bestand ich dort das Abiturientenexamen. Danach studierte in Kiel, Breslau und Bonn Medizin. In Bonn legte ich 1930 die ärztliche Vorprüfung ab. Die klinischen Semester verbrachte ich in Breslau, Frankfurt (Main), und wieder in Breslau, wo ich im Februar 1934 das medizinische Staatsexamen bestand. Das Praktische Jahr verbrachte ich an der Medizinischen Universitätsklinik Breslau (Professor Dr. Stepp), der Chirurgischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Cottbus (Prof. Dr. Hahn) und wieder bei Herrn Prof. Dr. Stepp an der I. Medizinischen Klinik in München. Meine Approbation als Arzt erhielt ich am 1. März 1935. Danach war ich 2 Monate als Volontärassistenzärztin an der I. Medizinischen Klinik in München und vom 1. Mai 1935 bis zum 1. Juli 1937 als Volontärassistenzärztin an der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Cottbus (Dr. Krüger-Franke) tätig. Seit 1. Juli 1937 bis heute bin ich Assistenzärztin an der Brandenburgischen Landesanstalt Landsberg (Warthe) (Direktor Dr. Syring).